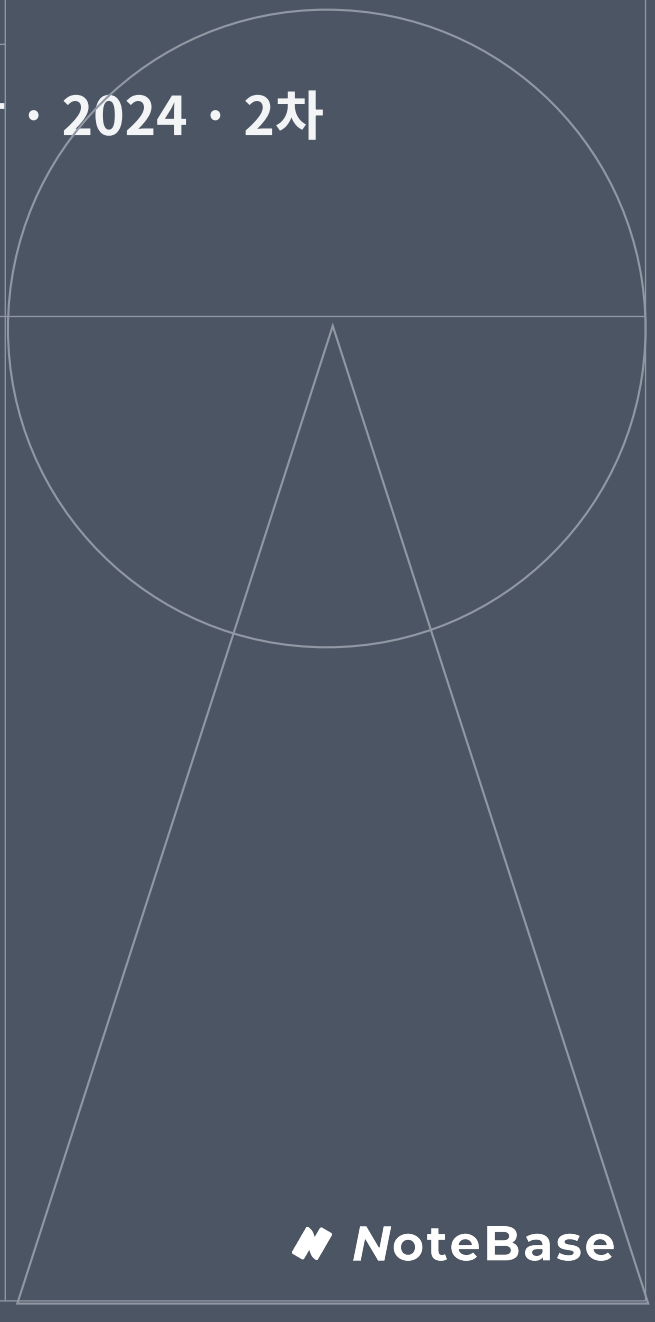
기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2024 · 2차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2024 · 2차

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2024 · 2차

문 1. C_4 **식물에 대한 설명으로 옳은 것은?**

① 엽록체를 가진 유관속초세포가 발달되어 있다.

② 고온에 잘 적응하고 증산율은 CAM 식물보다 낮다.

③ C_3 식물보다 최대광합성능력과 CO_2 보상점이 높다.

④ C_3 식물보다 광호흡이 높고 에너지 요구량이 적다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 C3·C4·CAM 식물의 광합성 경로, 해부학적 특징, 광호흡, CO2 보상점, 증산 특성의 차이를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

C3 식물: 캘빈 회로로 바로 CO2를 고정하는 일반형 식물이다 / 키워드: 광호흡이 크고 CO2 보상점이 높다.
C4 식물: 엽육세포에서 1차 고정한 CO2를 유관속초세포로 보내는 식물이다 / 결정 차이축: 공간적 분리 / 키워드: 크란츠 구조, 광호흡이 작고 고온 적응성이 크다.
CAM 식물: 밤에 CO2를 고정하고 낮에 이를 이용하는 식물이다 / 결정 차이축: 시간적 분리 / 키워드: 건조 적응, 증산이 매우 적다.

NoteBase

선지별 해설

① O: C4 식물은 엽육세포와 유관속초세포가 분화된 크란츠 구조를 가지며 유관속초세포의 엽록체가 발달해 있으므로 옳다.
② X: 틀린 부분은 "증산율은 CAM 식물보다 낮다"이다. C4 식물은 고온 적응성은 크지만, 밤에 기공을 여는 CAM 식물보다 수분 손실을 더 잘 억제하는 것은 아니다. 올바르게는 "고온에 잘 적응하지만 증산율은 CAM 식물보다 높다"이다.
③ X: 틀린 부분은 "CO2 보상점이 높다"이다. C4 식물은 강광과 고온에서 최대광합성능력이 큰 편이지만 CO2 보상점은 C3 식물보다 낮다. 올바르게는 "C3 식물보다 최대광합성능력은 크고 CO2 보상점은 낮다"이다.
④ X: 틀린 부분은 "광호흡이 높고 에너지 요구량이 적다"이다. C4 식물은 CO2 농축기작 때문에 광호흡은 낮지만, 4탄소산 생성과 재생에 ATP가 더 들어가므로 에너지 요구량은 C3 식물보다 크다. 올바르게는 "C3 식물보다 광호흡이 낮고 에너지 요구량은 크다"이다.

오답 포인트

고온 적응성만 보고 C4와 CAM을 같은 방향으로 외우면 ②에서 틀리기 쉽다. C4의 핵심은 광호흡 억제와 크란츠 구조이고, CAM의 핵심은 야간 기공 개방에 의한 수분 절약이다. 또한 C4는 광호흡은 낮지만 ATP 소모는 더 크다는 점을 ④에서 함께 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 C4는 공간적 분리, CAM은 시간적 분리로 구분한다. 그다음 C4에는 크란츠 구조, 낮은 광호흡, 낮은 CO2 보상점, 높은 에너지 요구량을 연결하면 정답을 빠르게 판단할 수 있다.

암기 포인트

C4는 크란츠 구조로 광호흡을 줄이고, CAM은 밤에 열어 물을 아낀다.

NoteBase

문 2. 내건성이 강한 작물의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 세포가 작아서 수분이 감소해도 원형질의 변형이 적다.

② 원형질막의 수분, 요소, 글리세린에 대한 투과성이 낮다.

③ 기동세포가 발달하여, 탈수되면 잎이 말려 표면적이 축소된다.

④ 건조할 때 호흡이 낮아지는 정도가 크고 광합성이 감퇴하는 정도가 낮다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 내건성이 강한 작물의 세포적, 형태적, 물질대사적 특성을 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

내건성이 강한 작물은 건조 조건에서도 세포의 변형과 수분 손실을 줄이고 광합성 기능을 상대적으로 덜 잃도록 적응한 작물이다.
세포적 특성으로는 세포가 작고 원형질의 점성이 높으며 탈수 시 응집이 적고, 원형질막의 수분·요소·글리세린 등에 대한 투과성이 큰 편이라는 점이 중요하다.
형태적 특성으로는 기동세포가 발달해 탈수 시 잎이 말리고, 물질대사적 특성으로는 건조 시 호흡 저하가 크고 광합성 감퇴가 비교적 작다.

선지별 해설

1번 O: 세포가 작으면 수분이 감소해도 원형질의 변형이 적다. 이는 내건성 작물의 대표적인 세포적 특성이다.
2번 X: "투과성이 낮다"는 표현이 틀리다. 내건성이 강한 작물은 원형질막의 수분, 요소, 글리세린 등에 대한 투과성이 큰 편이다. 올바르게는 "원형질막의 수분, 요소, 글리세린에 대한 투과성이 크다"이다.
3번 O: 기동세포가 발달한 작물은 탈수되면 잎이 말려 표면적이 축소된다. 이는 증산을 줄여 건조에 견디게 하는 형태적 적응이다.
4번 O: 내건성 작물은 건조할 때 호흡이 낮아지는 정도가 크고 광합성이 감퇴하는 정도는 낮다. 따라서 건조 조건에서도 동화작용 유지에 상대적으로 유리하다.

오답 포인트

2번은 막 투과성이 낮아야 수분 손실이 적을 것이라고 직관적으로 오해하기 쉬운 선지이다. 그러나 재배학에서 내건성의 세포적 특성은 원형질막의 수분·요소·글리세린에 대한 투과성이 크다고 정리한다.

다시 나오면 이렇게 판단

내건성 선지는 세포적 특성, 형태적 특성, 물질대사적 특성으로 나누어 판단하면 빠르다. 세포는 작고 변형이 적다, 잎은 말려 표면적이 줄어든다, 건조 시 광합성 저하는 상대적으로 작다는 흐름으로 보면 된다.

NoteBase

암기 포인트

내건성은 세포는 작게, 막 투과성은 크게, 잎은 말리게, 광합성 저하는 작게 정리된다.

NoteBase

문 3. 논토양과 밭토양에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 논토양은 청회색을 띠고 밭토양은 황갈색이나 적갈색을 띤다.

② 주로 논토양에서는 H_2S와 같은 환원물이 존재하고, 밭토양에서는 SO_4와 같은 산화물이 존재한다.

③ 논에서는 관계수로 인한 양분 유실이 많고 밭에서는 빗물로 인한 양분 유입이 많다.

④ 논에서는 혐기성 균의 작용으로 질산이 질소가스로 바뀌고, 밭에서는 호기성 균의 작용으로 암모니아가 질산으로 바뀐다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 논토양과 밭토양의 산화·환원 환경 차이가 토양색, 황과 질소의 형태, 양분 이동 양상에 어떻게 연결되는지를 묻는다.

핵심 개념

논토양은 담수 상태가 잦아 환원 조건이 형성되는 토양이고, 밭토양은 공기가 잘 통해 산화 조건이 유지되는 토양이다.
논토양은 회청색 계통과 환원물 형성이 특징이고, 밭토양은 황갈색·적갈색 계통과 산화물 형성이 특징이다.

선지별 해설

1번 O: 논토양은 물이 고여 환원 상태가 되기 쉬워 청회색을 띠고, 밭토양은 공기 유통이 좋아 산화철의 영향으로 황갈색이나 적갈색을 띠는 경우가 많다.
2번 O: 논토양의 환원 조건에서는 황산염이 환원되어 H_2S 같은 환원물이 생길 수 있고, 밭토양의 산화 조건에서는 황이 SO_4 형태의 산화물로 존재하기 쉽다.
3번 X: 틀린 부분은 "밭에서는 빗물로 인한 양분 유입이 많다"이다. 실제로는 밭토양은 빗물에 의한 용탈과 유거로 양분 유실이 커지기 쉽고, 논토양은 관개수와 함께 양분이 유입되거나 퇴적되기도 한다.
4번 O: 논에서는 혐기성 미생물 작용으로 탈질이 일어나 질산태 질소가 질소가스로 환원될 수 있고, 밭에서는 호기성 미생물 작용으로 질산화가 일어나 암모늄태 질소가 질산태 질소로 바뀐다.

오답 포인트

3번은 논과 밭의 물 이동 방향을 거꾸로 바꿔 놓은 선지이다. 논은 관개수 유입과 환원 환경, 밭은 강우에 따른 용탈과 산화 환경이라는 축을 잡지 못하면 양분의 유입·유실 관계를 반대로 읽기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

논과 밭을 비교하는 문제는 먼저 논은 환원, 밭은 산화라는 기준을 세운다. 그다음 색, 황·질소의 화학 형태, 물 이동에 따른 양분 유입·유실을 그 기준에 연결하면 정오 판단이 빨라진다.

NoteBase

암기 포인트

논은 환원·청회색·탈질, 밭은 산화·황갈색·질산화이다.

문 4. 연작 장해를 피하기 위한 휴작 기간과 작물의 연결로 옳지 않은 것은?

① 연작 가능 - 맥류, 조, 옥수수, 고구마

② 1년 휴작 - 시금치, 콩, 파, 생강

③ 2년 휴작 - 수박, 가지, 완두, 우엉

④ 3년 휴작 - 쑥갓, 토란, 참외, 강낭콩

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 작물별 연작 장해 정도에 따라 연작 가능, 1년 휴작, 3년 휴작, 5~7년 휴작 작물을 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

연작 가능 작물은 같은 포장에서 계속 재배해도 기지 현상이 비교적 적은 작물군이다.
1년 휴작 작물은 1년 정도 다른 작물로 돌려짓는 것이 필요한 작물군이다.
3년 휴작 작물은 연작 피해를 피하려면 약 3년의 윤작 간격이 필요한 작물군이다.
5~7년 휴작 작물은 연작 장해가 커서 장기간 휴작이 필요한 작물군이며 수박, 가지, 완두, 우엉이 대표적이다.

선지별 해설

① O: 맥류, 조, 옥수수, 고구마는 연작 장해가 비교적 적어 연작 가능한 작물군으로 본다.
② O: 시금치, 콩, 파, 생강은 1년 휴작이 필요한 대표 작물군에 해당한다.
③ X: 틀린 부분은 "2년 휴작"이다. 수박, 가지, 완두, 우엉은 2년 휴작 작물이 아니라 5~7년 휴작이 필요한 작물군이다.
④ O: 쑥갓, 토란, 참외, 강낭콩은 3년 휴작이 필요한 대표 작물군에 해당한다.

오답 포인트

③은 작물 묶음 자체는 맞는데 휴작 기간만 2년으로 바꿔 놓은 함정이다. 2년 휴작 작물로 자주 묶이는 것은 감자, 오이, 잠두, 마, 땅콩 쪽이고, 수박·가지·완두·우엉은 더 긴 5~7년 휴작군이라는 점이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

작물 이름을 먼저 묶어서 떠올린 뒤 그 묶음의 휴작 연수를 연결하면 판단이 빨라진다. 수박, 가지, 완두, 우엉처럼 연작 장해가 큰 작물군이 보이면 2년이 아니라 5~7년 휴작군인지부터 확인한다.

암기 포인트

수·가·완·우는 5~7년 휴작군이고, 쑥·토·참·강은 3년 휴작군이다.

NoteBase

문 5. 시비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 논에서 질산태질소는 암모니아태질소보다 비효가 작다.

② 암모니아태질소를 석회비료와 혼합하면 암모니아 기체로 변한다.

③ 과실의 결과기에 인산과 칼리의 비료가 충분해야 과실의 발육과 품질이 향상된다.

④ 과인산석회와 칼슘이 함유된 알칼리성 비료를 혼합하면 인산이 가용화된다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 질소 형태별 비효와 비료 혼합 시 일어나는 화학 반응, 그리고 결과기의 인산·칼리 역할을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

논에서는 담수와 환원 상태 때문에 암모니아태질소의 이용성이 높고, 질산태질소는 탈질과 용탈로 손실되기 쉬워 비효가 작다.
석회비료나 칼슘이 많은 알칼리성 비료는 암모니아태질소와 섞이면 암모니아 휘산을 일으키고, 수용성 인산 비료와 섞이면 인산을 불용화시키기 쉽다.
과실의 결과기에는 인산과 칼리가 과실 비대와 품질 향상에 중요하다.

선지별 해설

① O: 논에서는 질산태질소가 물속에서 탈질되거나 씻겨 나가기 쉬워 비효가 작다. 벼는 암모니아태질소를 비교적 잘 이용하므로 진술이 옳다.
② O: 암모니아태질소 비료를 석회비료와 혼합하면 알칼리성 조건에서 암모니아 기체가 발생하여 휘산 손실이 커진다. 혼합 시 비효가 떨어진다는 점이 핵심이다.
③ O: 과실의 결과기에는 인산이 생식생장과 과실 발육을 돕고, 칼리가 당도·착색·품질 향상에 관여하므로 충분한 공급이 필요하다.
④ X: 틀린 부분은 '인산이 가용화된다'이다. 과인산석회와 칼슘이 함유된 알칼리성 비료를 혼합하면 수용성 인산이 칼슘과 반응하여 불용화되므로 비효가 떨어진다. 올바르게는 '인산이 불용화된다'이다.

오답 포인트

4번은 '칼슘이 들어 있으니 인산 공급에 도움이 된다'고 막연히 연결하면 틀리기 쉽다. 실제 시험 포인트는 칼슘과 알칼리성이 과인산석회의 수용성 인산을 불용화시킨다는 혼합 금기이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

논의 질소 비효 문제는 '암모니아태 우세, 질산태 손실 큼'으로 판단하고, 비료 혼합 문제는 '석회·칼슘·알칼리성 비료와 섞을 때 암모니아는 휘산, 인산은 불용화'라는 방향으로 판별한다.

암기 포인트

논의 질소는 암모니아태가 유리하고, 석회·칼슘과 섞이면 암모니아는 날아가고 인산은 굳어진다.

NoteBase

문 6. 작물의 생태적 분류로 옳지 않은 것은?

① 티머시와 알팔파는 한지형 목초에 속한다.

② 벼와 밀은 주형작물(bunched crop)에 속한다.

③ 보리와 감자는 저온작물이다.

④ 호프와 아스파라거스는 2년생 작물에 속한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 작물의 생태적 분류에서 한지형 목초, 주형작물, 저온작물, 2년생·다년생 작물을 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

한지형 목초는 서늘한 기후에서 잘 자라는 목초이다.
주형작물은 포복성으로 퍼지기보다 포기를 이루며 자라는 작물이다.
저온작물은 비교적 서늘한 온도에서 생육이 잘 되는 작물이다.
2년생 작물은 첫해에 영양생장을 하고 둘째 해에 개화·결실한 뒤 생을 마치는 작물이며, 다년생 작물은 여러 해 생존하면서 반복 생육한다.

선지별 해설

1번: O. 티머시와 알팔파는 대표적인 한지형 목초이다. 서늘한 기후에서 생육이 양호하므로 한지형 목초 분류가 맞다.
2번: O. 벼와 밀은 분얼하면서 포기를 이루는 주형작물에 속한다. 개체가 뭉쳐 자라는 생육형이라는 점이 핵심이다.
3번: O. 보리와 감자는 고온기보다 서늘한 조건에서 생육이 유리한 저온작물로 본다.
4번: X. 틀린 부분은 "2년생 작물"이다. 호프와 아스파라거스는 한 번 정착하면 여러 해 계속 자라고 수확하는 다년생 작물이다.

오답 포인트

2년생과 다년생을 재배연수로 헷갈리면 4번에 속기 쉽다. 주형작물이라는 용어가 낯설어도 포기를 이루는 생육형이라는 뜻을 잡으면 2번 판단이 쉬워진다.

다시 나오면 이렇게 판단

작물 이름이 나오면 생육 적온, 생육형, 생활환의 세 분류축을 먼저 나눈다. 첫해 영양생장 후 둘째 해 결실하고 생을 마치면 2년생이고, 여러 해 존속하면 다년생으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

호프·아스파라거스는 다년생, 보리·감자는 저온작물, 벼·밀은 주형작물로 묶인다.

NoteBase

문 7. 식물생장조절제와 일장효과에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 도꼬마리는 2,4-D를 처리하면 개화가 억제된다.
ㄴ. 파인애플은 NAA를 처리하면 개화가 억제된다.
ㄷ. 나팔꽃은 GA를 처리하면 개화가 촉진된다.
ㄹ. 국화는 Amo-1618을 처리하면 개화가 촉진된다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 작물별 식물생장조절제의 개화 촉진·억제 반응을 정확히 구분하는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

도꼬마리는 단일식물로서 옥신류인 2,4-D 처리 시 개화가 억제된다.
파인애플은 NAA 처리로 에틸렌 생성이 유도되어 개화 유도에 이용된다.
나팔꽃은 GA 처리 시 개화반응이 촉진된다.
Amo-1618은 지베렐린 생합성을 억제하는 생장억제제로서 국화에서 초장 억제에는 쓰일 수 있으나 개화 촉진제로 보지 않는다.

선지별 해설

① X: ㄱ은 맞지만 ㄴ이 틀린 조합이다. 도꼬마리는 2,4-D 처리로 개화가 억제된다. 반면 파인애플의 NAA는 개화 억제가 아니라 개화 유도에 이용된다. 틀린 표현은 '개화가 억제된다'이며, 올바르게는 '개화가 유도된다'이다.
② O: ㄱ, ㄷ이 모두 맞는 조합이다. 도꼬마리는 2,4-D에 의해 개화가 억제되고, 나팔꽃은 GA 처리에 의해 개화반응이 촉진된다.
③ X: ㄴ, ㄹ이 모두 틀린 조합이다. 파인애플은 NAA 처리로 개화가 유도되므로 ㄴ이 틀리다. 국화는 Amo-1618 처리로 개화가 촉진되지 않고 오히려 지연되는 경향이 있으므로 ㄹ도 틀리다. 틀린 표현은 각각 '개화가 억제된다', '개화가 촉진된다'이며, 올바르게는 '개화가 유도된다', '개화가 지연된다'이다.
④ X: ㄷ은 맞지만 ㄹ이 틀린 조합이다. 나팔꽃의 GA 개화 촉진은 맞지만, 국화의 Amo-1618 개화 촉진은 틀리다. 틀린 표현은 '개화가 촉진된다'이며, 올바르게는 '생장이 억제되고 개화는 지연되는 경향이 있다'이다.

NoteBase

오답 포인트

옥신은 개화를 항상 억제한다고 외우면 ㄴ에서 틀리기 쉽다. 파인애플은 예외적으로 NAA를 개화 유도에 활용한다. 또 Amo-1618을 생장억제제라는 이유만으로 화아형성 촉진제로 연결하면 ㄹ에 속기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

작물과 조절제를 한 쌍으로 묶어 판단하면 된다. 단일식물 도꼬마리의 옥신류는 개화 억제, 나팔꽃의 GA는 개화 촉진, 파인애플의 NAA는 개화 유도, 국화의 Amo-1618은 생장억제와 개화 지연으로 정리하면 조합형 선지를 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

도꼬마리 2,4-D 억제, 나팔꽃 GA 촉진, 파인애플 NAA 유도, 국화 Amo-1618 지연이다.

NoteBase

문 8. 종자의 분류로 옳지 않은 것은?

① 벼, 보리, 옥수수는 배유 종자이다.

② 맥류와 잡곡은 전분종자에 속한다.

③ 겉보리, 귀리는 식물학상 과실이다.

④ 강낭콩, 고추, 메밀은 식물학상 종자이다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 종자를 배유 여부, 저장물질, 식물학상 종자와 과실의 기준으로 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

배유종자는 성숙 종자에 배유가 남아 있는 종자이고, 벼·보리·옥수수 같은 화곡류가 여기에 속한다.
전분종자는 저장양분의 주성분이 전분인 종자이며, 맥류와 잡곡이 대표적이다.
식물학상 종자는 수정 뒤 밑씨가 발달한 것이고, 식물학상 과실은 씨방이 발달한 것이다.
겉보리·귀리·메밀은 과실에 속하고, 고추는 장과에 속한다.

선지별 해설

1번 O: 벼, 보리, 옥수수는 모두 화본과 작물로 성숙 종자에 배유가 남아 있는 배유종자이다.
2번 O: 맥류와 잡곡은 저장양분의 대부분이 전분이므로 전분종자에 속한다.
3번 O: 겉보리와 귀리는 식물학적으로는 씨방이 발달한 영과이므로 과실이다.
4번 X: 틀린 표현은 "강낭콩, 고추, 메밀은 식물학상 종자"이다. 강낭콩은 식용 부분이 종자이지만, 고추는 장과이고 메밀은 수과이므로 식물학상 과실이다. 올바르게는 "강낭콩은 식물학상 종자이고, 고추와 메밀은 식물학상 과실이다"가 된다.

오답 포인트

식용하는 부위를 기준으로 모두 종자라고 묶어 버리면 틀린다. 특히 메밀은 곡류처럼 보여도 식물학상 수과이고, 고추도 씨를 먹는 채소처럼 보이지만 씨방이 발달한 장과라는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 배유가 남는지, 저장양분이 무엇인지로 생리적 분류를 본다. 그다음 식물학상 종자인지 과실인지는 밑씨가 발달했는지, 씨방이 발달했는지로 구분하면 된다.

암기 포인트

맥류는 배유종자이자 전분종자이고 영과이다. 콩은 종자, 고추는 장과, 메밀은 수과이다.

NoteBase

문 9. 피토크롬(phytochrome)에 의해 유도되는 적색광 효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 종자 단계의 상추는 발아가 촉진된다.

② 성체 단계의 완두는 절간신장이 촉진된다.

③ 유식물체 단계의 귀리는 탈황백화가 촉진되고 잎이 펼쳐진다.

④ 유식물체 단계의 겨자는 1차엽이 발달하고 안토시아닌 생성이 촉진된다.

정답 2번

출제 포인트

이 문항은 피토크롬이 매개하는 적색광 반응을 생육 단계별로 구분하는 문제이며, 발아·탈황백화·엽 전개·안토시아닌 생성은 촉진되지만 줄기 절간신장은 대체로 억제된다는 점을 묻는다.

핵심 개념

피토크롬은 적색광과 원적색광에 반응하는 광수용체로서 식물의 발아, 탈황백화, 잎 전개, 색소 형성, 줄기 신장 등을 조절한다.
적색광은 상추 같은 광발아성 종자의 발아를 촉진하고, 유식물체의 탈황백화와 잎 발달, 안토시아닌 생성을 촉진한다.
반면 줄기나 절간의 신장은 적색광에서 억제되고 암조건이나 원적색광 조건에서 상대적으로 촉진되는 경우가 많다.

선지별 해설

1번 O: 상추 종자는 대표적인 광발아성 종자이므로 적색광을 받으면 피토크롬 활성형이 늘어나 발아가 촉진된다.
2번 X: 틀린 부분은 "절간신장이 촉진된다"이다. 완두의 절간신장은 적색광에서 촉진되지 않고 오히려 억제되는 방향으로 반응한다.
3번 O: 귀리 유식물체는 적색광에 의해 탈황백화가 촉진되고 잎이 펼쳐지는 전형적인 피토크롬 반응을 보인다.
4번 O: 겨자 유식물체에서는 적색광에 의해 1차엽 발달이 촉진되고 안토시아닌 생성도 증가한다.

오답 포인트

적색광이 식물 생장을 전반적으로 모두 촉진한다고 묶어서 외우면 2번에 걸리게 된다. 피토크롬의 적색광 효과는 발아, 탈황백화, 엽 전개, 안토시아닌 생성에는 촉진적으로 작용하지만 줄기와 절간의 도장성 신장에는 억제적으로 작용하는 경우가 많다.

다시 나오면 이렇게 판단

피토크롬 적색광 반응 문제에서는 먼저 기관과 생육 단계를 나누어 본다. 종자와 어린 잎의 발달 반응이면 촉진, 줄기나 절간의 길이 신장이면 억제 가능성을 먼저 판단하면 정답을 빠르게 고를 수 있다.

NoteBase

암기 포인트

적색광은 발아·녹화·엽 전개·안토시아닌은 촉진하고, 절간 도장은 억제한다.

NoteBase

문 10. 수분의 역할과 흡수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 토양용액 자체의 삼투압은 작물의 수분흡수를 촉진하는 작용을 한다.

② 수분은 식물체가 필요로 하는 물질의 합성과 분해 과정의 매개체 역할을 한다.

③ 작물조직 내 세포 사이의 수분이동은 확산압차구배에 따라 이루어진다.

④ 팽압은 삼투로 세포 내에 수분이 많아져 세포를 팽창시키려는 압력을 말한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 수분흡수에 영향을 주는 토양용액의 삼투압과 식물체 내 수분이동, 팽압의 개념을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

토양용액의 삼투압은 토양수의 자유도를 낮추는 힘이므로 클수록 뿌리의 수분흡수에 불리하다.
확산압차는 수분이 많은 곳에서 적은 곳으로 이동하게 만드는 잠재력 차이이다.
팽압은 삼투로 세포 안에 물이 들어왔을 때 세포 내용물이 세포벽을 미는 압력이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "토양용액 자체의 삼투압은 작물의 수분흡수를 촉진한다"는 표현이다. 토양용액의 삼투압이 커지면 토양수의 수분퍼텐셜이 낮아져 뿌리가 물을 흡수하기가 어려워지므로 수분흡수를 억제한다. 올바르게는 "토양용액의 삼투압이 낮을수록 작물의 수분흡수에 유리하다"이다.
2번: O. 수분은 광합성, 가수분해, 각종 대사반응의 매질로 작용하므로 식물체가 필요로 하는 물질의 합성과 분해 과정에 관여한다.
3번: O. 작물조직 내 세포 사이의 수분이동은 확산압차구배에 따라 일어나며, 물은 수분상태가 더 불리한 쪽으로 이동해 평형을 이루려 한다.
4번: O. 팽압은 삼투에 의해 세포 내 수분이 증가했을 때 세포 내용물이 세포벽을 밀어 세포를 팽창시키는 압력이라는 뜻이므로 설명이 맞다.

오답 포인트

삼투압이라는 단어만 보고 물을 끌어당기는 힘이라고 단순하게 이해하면 1번을 맞는 설명으로 오인하기 쉽다. 이 문항에서는 "뿌리가 물을 빨아들이는 힘"과 "토양용액이 물을 붙잡는 힘"의 방향이 반대라는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

수분흡수 관련 선지는 먼저 어느 쪽의 수분퍼텐셜이 더 낮아지는지를 본다. 토양용액의 삼투압이 커지면 토양이 물을 더 붙잡으므로 흡수는 불리해지고, 세포 안으로 물이 들어오면 팽압은 커진다고 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

토양 삼투압 증가는 흡수 억제, 세포 내 수분 증가는 팽압 증가이다.

NoteBase

문 11. 작물의 수광에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콩은 키가 작고 도복에 강하며 가지를 많이 치는 품종이 수광에 좋다.

② 남북이랑은 동서이랑보다 수광 시간이 짧고 작물생장기에 수광량이 많아 유리하다.

③ 벼는 규산과 칼리를 충분히 주고 무효분얼기에 질소를 적게 주면 수광태세가 좋아진다.

④ 맥류에서는 광파재배보다 드릴파재배를 하는 것이 수광태세가 좋아진다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 작물별로 수광태세를 좋게 만드는 초형과 재배 방법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

수광태세는 군락의 잎과 줄기 배열이 햇빛을 효율적으로 받아 하부까지 광이 잘 들어가게 된 상태이다.
콩은 키가 크되 도복에 강하고 가지가 짧고 적은 직립형 초형이 유리하다.
벼는 규산과 칼리를 충분히 주고 질소 과용을 피하여 잎이 꼿꼿이 서게 할수록 수광태세가 좋아진다.
맥류는 드릴파재배처럼 포장을 빨리 덮는 재배법이 군락의 수광을 유리하게 만든다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 '키가 작고'와 '가지를 많이 치는'이다. 콩의 수광태세가 좋은 초형은 키가 크되 도복에 강하고, 가지는 짧고 적으며, 군락이 직립적으로 서는 형태이다. 올바르게는 '콩은 키가 크고 도복에 강하며 가지를 적게 치는 품종이 수광에 좋다'에 가깝다.
② O: 남북이랑은 동서이랑보다 하루 수광 시간이 약간 짧을 수 있으나, 작물 생장기 전체로 보면 수광량이 많아 일반적으로 유리하다. 따라서 진술 방향이 맞다.
③ O: 벼에 규산과 칼리를 충분히 주면 잎이 꼿꼿해지고, 무효분얼기에 질소를 적게 주면 과번무를 줄여 상위엽이 늘어지는 것을 막을 수 있다. 이런 조건은 군락 내 광 분포를 좋게 하므로 옳다.
④ O: 맥류는 광파재배보다 드릴파재배를 하면 잎이 비교적 빨리 포장 전면을 덮어 수광상태가 좋아진다. 그래서 드릴파재배가 수광태세 개선에 유리하다는 설명은 맞다.

오답 포인트

콩에서 '도복에 강하다'는 표현만 보고 ①을 맞는 선지로 오인하기 쉽다. 그러나 수광태세는 단순히 키가 작은지보다 군락이 직립적으로 서는지가 핵심이므로, ①의 '키가 작고'와 '가지를 많이 치는'은 좋은 수광태세와 반대 방향의 표현이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

수광 문제는 각 선지가 군락을 세우는 방향인지, 퍼지고 무성하게 만드는 방향인지로 판단하면 된다. 키가 너무 작거나 가지가 많아 옆으로 퍼지면 하부 수광이 나빠지고, 직립엽·적정 시비·조기 피복 재배는 수광태세를 좋게 만든다.

암기 포인트

콩은 크고 곧게, 벼는 꼿꼿하게, 맥류는 드릴파, 이랑은 남북향이 수광에 유리하다.

NoteBase

문 12. 혼파에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 화본과 목초와 콩과 목초를 혼파하면 건초 만들기가 어렵다.

② 오처드그라스와 클로버를 혼파하면 잡초의 발생이 적어진다.

③ 화본과 목초와 콩과 목초를 혼파하면 가축의 영양상 유리하다.

④ 혼파를 하면 병충해 방제, 수확작업 등이 불편하다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 혼파의 장점과 관리상 불리점을 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

혼파는 화본과 목초와 콩과 목초처럼 성질이 다른 초종을 함께 재배하는 방식이다. 장점은 사료가치 향상, 잡초 억제, 광 이용 효율 향상에 있고, 단점은 병해충 방제나 수확 관리가 복잡해진다는 점에 있다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 표현은 '건초 만들기가 어렵다'이다. 콩과 목초는 단파하면 수분이 많아 건초 제조가 불리한데, 화본과 목초와 혼파하면 수분 조절과 건조 측면에서 오히려 유리해져 건초 만들기가 더 수월해질 수 있다.
2번: O. 오처드그라스와 클로버를 함께 심으면 지면 피복과 초종 간 경합력이 높아져 잡초가 자리 잡기 어려워진다.
3번: O. 화본과 목초는 탄수화물 공급에, 콩과 목초는 단백질과 무기성분 보완에 유리하여 혼파하면 가축 영양상 이점이 커진다.
4번: O. 혼파 초지는 초종별 생육 특성과 반응이 달라 약제 선택, 병충해 방제, 예취와 수확 시기 조절이 단파보다 번거로워질 수 있다.

오답 포인트

혼파의 단점으로 방제와 수확의 불편함은 맞지만, 그 불리점을 건초 제조까지 그대로 연결하면 틀리기 쉽다. 이 문항은 '관리 복잡성'과 '사료 조제상의 이점'을 분리해서 보는지가 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

혼파 선지는 먼저 생산성과 사료가치 측면의 장점인지, 병해충 방제와 작업 관리 측면의 단점인지로 나누어 판단한다. 잡초 억제, 영양 개선, 광 이용 증가는 장점 쪽이고, 방제와 수확의 복잡성은 단점 쪽으로 본다.

암기 포인트

혼파는 영양과 잡초 억제에는 유리하고, 방제와 작업 관리는 불리하다.

NoteBase

문 13. 잡초 종자의 발아 및 출현 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 피와 뚝새풀은 휴면이 타파된 경우라도 환경이 불량하면 2차 휴면이 유도된다.

② 농경지 잡초는 알칼리성보다 산성 토양에서 잘 출현하는 경향이 있다.

③ 올챙이고랭이, 물달개비, 돌피 순으로 발아를 위한 산소요구도가 낮다.

④ 대부분의 경지잡초들은 호광성 식물로 광에 노출되는 표토에서 발아한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 잡초 종자의 발아와 출현을 좌우하는 2차 휴면, 토양 반응, 산소요구도, 광발아성의 기본 특성을 묻는 문제이다.

핵심 개념

2차 휴면은 한 번 휴면이 풀린 종자라도 발아 환경이 다시 나빠지면 새로 유도되는 휴면이다.
농경지 잡초는 대체로 산성 쪽 토양에서 잘 출현하는 경향으로 정리하고, 경지잡초의 다수는 광발아성이어서 빛이 닿는 표토에서 발아가 잘 일어난다.
논잡초는 대체로 발아 시 산소요구도가 낮지만, 초종별 상대적 순서는 따로 구분해야 한다.

선지별 해설

① O: 피와 뚝새풀은 휴면이 타파된 뒤에도 온도·수분·산소 같은 발아 조건이 불량하면 다시 2차 휴면이 유도될 수 있다. 발아환경 악화에 따라 재휴면이 생긴다는 점을 묻는 선지이므로 옳다.
② O: 농경지 잡초는 일반적으로 알칼리성보다 산성 토양에서 잘 출현하는 경향으로 정리한다. 논잡초와 밭잡초의 토양 적응성을 묻는 기본 진술로 맞는 설명이다.
③ X: 틀린 부분은 "올챙이고랭이, 물달개비, 돌피 순"이다. 재배학에서는 이들 논잡초의 발아 산소요구도 순서를 통상 "돌피, 올챙이고랭이, 물달개비"로 정리한다. 올바르게는 올챙이고랭이와 물달개비보다 돌피를 앞세워 기억해야 한다.
④ O: 대부분의 경지잡초는 호광성 또는 광발아성 경향이 강하므로 광에 노출되는 표토에서 발아가 잘 일어난다. 경운 뒤 표토 가까이 올라온 잡초종자가 쉽게 출현하는 이유도 이 성질과 연결된다.

오답 포인트

③은 세 초종 모두 논잡초이고 모두 저산소 조건에 비교적 적응하는 편이라는 공통점 때문에 순서를 뒤섞기 쉽다.
④도 "대부분"이라는 표현이 넓어 보여 흔들릴 수 있지만, 경지잡초의 다수가 표토의 광 노출에서 발아가 촉진된다는 큰 원칙은 맞다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

잡초 발아 문제는 먼저 휴면, 토양 반응, 산소, 광의 네 축으로 나누어 본다. 논잡초가 보이면 저산소 적응성을 먼저 떠올리고, 산소요구도처럼 순서를 묻는 선지는 초종 이름을 통째로 외운 기준과 대조해 판단한다.

암기 포인트

잡초 발아는 2차 휴면 가능, 농경지 잡초는 산성 경향, 경지잡초는 표토 광발아, 산소순서는
돌피-올챙이고랭이-물달개비로 정리한다.

NoteBase

문 14. 조직배양에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 정상적으로 발아·생육하지 못하는 잡종종자는 배배양을 통해 잡종식물을 육성할 수 있다.

② 조직배양에서 사용하는 호르몬은 NAA, kinetin, 2,4-D 등이 있다.

③ 조직배양은 단기간에 대량증식이 가능하고 바이러스무병주를 육성할 수 있다.

④ 화분배양에서는 화분벽세포(2n) 조직이 기관으로 분화될 수 있다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 배배양, 식물생장조절물질, 무병주 육성, 화분배양의 기본 개념을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

배배양은 잡종에서 정상 발달하지 못하는 배를 배지에서 구출해 식물체로 키우는 기술이다.
조직배양용 호르몬은 옥신과 시토키닌을 중심으로 기관분화와 캘러스 형성을 조절한다.
무병주 육성은 주로 생장점배양을 이용해 바이러스에 오염되지 않은 개체를 얻는 기술이다.
화분배양은 소포자나 화분립과 같은 반수체 세포를 배양해 반수체 식물을 얻는 기술이다.

선지별 해설

1번: O. 종간잡종처럼 배가 종자 안에서 정상적으로 자라지 못하는 경우에는 배배양으로 미숙배를 구출하여 잡종식물을 육성할 수 있다.
2번: O. NAA와 2,4-D는 대표적인 옥신이고 kinetin은 대표적인 시토키닌이므로 모두 조직배양에서 사용하는 식물생장조절물질에 해당한다.
3번: O. 조직배양은 무균 상태에서 동일한 개체를 짧은 기간에 대량증식할 수 있고, 생장점배양 등을 이용하면 바이러스무병주 육성이 가능하다.
4번: X. 틀린 표현은 "화분벽세포(2n)"이다. 화분배양의 본체는 반수체인 소포자 또는 화분립 *n*의 배양이며, 이들로부터 반수체 식물체를 유도하는 것이 핵심이다. 올바르게는 "화분배양에서는 소포자나 화분립 *n*이 배상체나 캘러스로 발달하여 식물체를 형성할 수 있다"이다.

오답 포인트

4번은 약배양의 체세포 유래 분화와 화분배양의 반수체 유도를 뒤섞은 선지이다. 화분배양에서 무엇을 배양 대상으로 삼는지, 그 세포의 염색체수가 얼마인지를 놓치면 틀리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

조직배양 문제는 먼저 배양 대상이 배, 생장점, 소포자, 캘러스 중 무엇인지 확인하고, 그다음 목적이 잡종구출인지 무병주 육성인지 반수체 유도인지를 연결하면 판단이 정리된다.

NoteBase

암기 포인트

배배양은 잡종구출, 생장점배양은 무병주, 화분배양은 반수체 유도이다.

NoteBase

문 15. 제초제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① Butachlor는 벼와 맥류 포장에서 사용되는 선택성 제초제이다.

② Simazine은 트리아진계 제초제로서 토양처리제로 이용된다.

③ Alachlor는 디페닐에테르계 제초제로서 콩, 고구마 등의 밭작물에 사용한다.

④ Paraquat은 접촉형으로 비선택성 제초제이다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 제초제의 계통 분류와 선택성, 토양처리·접촉형 특성을 정확히 연결할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

Butachlor와 Alachlor는 클로로아세트아닐리드계 제초제로 주로 토양처리형 선택성 제초제에 속한다.
Simazine은 트리아진계 제초제로 발아 전 토양처리에 쓰인다.
Paraquat은 접촉형 비선택성 제초제로 녹색 조직에 닿은 부분을 빠르게 고사시킨다.

선지별 해설

1번 O: Butachlor는 벼에서 널리 쓰이는 선택성 제초제이고 맥류에도 선택성을 보이는 약제이므로 진술이 타당하다.
2번 O: Simazine은 트리아진계 제초제로 대표적인 발아 전 토양처리제이므로 진술이 옳다.
3번 X: 틀린 부분은 "디페닐에테르계"이다. Alachlor는 디페닐에테르계가 아니라 클로로아세트아닐리드계 제초제이다. 따라서 이 선지는 계통 분류를 잘못 연결한 진술이다.
4번 O: Paraquat은 접촉형 비선택성 제초제로 닿은 부위를 빠르게 말려 죽이는 약제이므로 진술이 옳다.

오답 포인트

Alachlor의 적용 작물만 떠올리고 계통명을 대충 연결하면 3번을 맞는 말로 착각하기 쉽다. 이 문항은 적용 대상보다 계통 분류를 바꿔 끼운 함정이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

제초제 문항은 성분명과 계통명을 먼저 연결한 뒤 선택성, 토양처리 여부, 접촉형·이행형 특성을 순서대로 대조하면 판단이 안정된다. 이 문제에서는 Simazine=트리아진계, Paraquat=접촉형 비선택성, Butachlor·Alachlor=클로로아세트아닐리드계로 정리하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

Simazine은 트리아진계 토양처리제, Paraquat은 접촉형 비선택성, Butachlor·Alachlor는 클로로아세트아닐리드계이다.

NoteBase

문 16. 벼의 냉해에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 질소의 동화가 저해되어 암모니아의 축적이 적어진다.
ㄴ. 광합성이 감소하여 단백질의 합성이 저하된다.
ㄷ. 생육 초기부터 출수기에 걸쳐서 나타나는 냉해를 장애형 냉해라고 한다.
ㄹ. 규산의 흡수가 적어지고, 도열병 등의 병균 침입이 용이하게 된다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ

정답 3번

출제 포인트

이 문항은 벼 냉해의 생리적 증상과 냉해 유형을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

벼의 냉해는 저온으로 생리 기능이 떨어져 광합성 저하, 양분 흡수 저해, 병해 감수성 증가가 나타나는 피해이다. 지연형 냉해는 생육 초중기의 저온으로 생육이 늦어지는 유형이고, 장해형 냉해는 유수형성기 이후 출수·개화기 전후의 저온으로 불임이 커지는 유형이다.

선지별 해설

① X: ㄱ이 틀리고 ㄴ은 맞다. ㄱ의 틀린 표현은 '암모니아의 축적이 적어진다'이다. 저온에서는 질소 동화가 저해되어 암모니아가 단백질로 전환되지 못하므로 오히려 체내에 축적되기 쉽다. ㄴ은 저온으로 광합성이 감소하면 동화산물과 에너지 공급이 줄어 단백질 합성도 저하되므로 맞다.
② X: ㄱ과 ㄷ이 모두 틀리다. ㄱ은 위와 같이 암모니아 축적이 적어지는 것이 아니라 늘어나기 쉽다. ㄷ의 틀린 표현은 '장해형 냉해'이다. 생육 초기부터 출수기까지 장기간 저온으로 생육이 늦어지는 것은 지연형 냉해에 가깝고, 장해형 냉해는 생식생장기 저온으로 불임이 문제 되는 유형이다.
③ O: ㄴ과 ㄹ이 모두 맞다. ㄴ은 저온이 광합성을 떨어뜨려 단백질 합성을 저하시킨다는 설명으로 타당하다. ㄹ도 저온에서 뿌리 활력이 약해져 규산 흡수가 줄고, 그 결과 도열병 같은 병해에 대한 저항성이 약해져 병균 침입이 쉬워지므로 맞다.
④ X: ㄹ은 맞지만 ㄷ이 틀리므로 오답이다. 바르게는 '장해형 냉해는 유수형성기 이후 출수·개화기 전후의 저온으로 불임이 발생하는 냉해'라고 정리한다. 따라서 옳은 조합은 'ㄴ, ㄹ'이다.

NoteBase

오답 포인트

냉해의 증상과 냉해의 유형을 섞어 놓은 문항이다. ㄱ에서는 '질소 동화 저해'만 보고 피해가 줄어든다고 오해하기 쉽지만, 실제 함정은 '암모니아 축적이 적어진다'라는 방향이 반대라는 점이다. ㄷ에서는 장해형과 지연형의 발생 시기를 바꿔 놓은 점이 핵심 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

벼 냉해 문제는 먼저 저온이 광합성, 뿌리 활력, 질소 동화에 어떤 방향으로 작용하는지 본다. 그다음 생육 초중기의 장기 저온이면 지연형, 유수형성기 이후 출수·개화기 전후의 저온이면 장해형으로 구분하면 된다.

암기 포인트

냉해는 광합성 저하, 암모니아 축적, 규산 흡수 저하가 기본 증상이고, 지연형은 생육 지연, 장해형은 불임 장해가 핵심이다.

NoteBase

문 17. 이배체 작물의 유전적 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 자식성 작물에서 자식을 거듭한 m세대 집단의 이형접합체 빈도는 $1-\left(\frac{1}{2}\right)^{m-1}$이다.

② 자식성 작물에서 대립유전자 n쌍이 모두 독립적이고 이형접합체인 경우 m세대까지 자식한 집단의 동형접합체 빈도는 $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{m-1}\right]^n$이다.

③ 타식성 작물의 유전적 평형집단에서 한 쌍의 대립유전자에 대하여 A의 빈도가 0.6일 때 열성호모개체 (aa)의 유전자형 빈도는 0.4이다.

④ 하디-바인베르크 법칙이 충족되는 타식성 작물 집단에서는 세대가 계속 진전하여도 유전자형의 빈도에는 변화가 없다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 자식성 작물에서 자가세대가 진행될수록 이형접합체가 감소하고 동형접합체가 증가하는 원리와, 타식성 집단의 하디-바인베르크 평형을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

자식성 작물은 자가가 반복될수록 한 좌위의 이형접합체 빈도가 세대마다 절반으로 줄어들고 동형접합체 빈도는 그만큼 늘어난다.
타식성 작물의 유전적 평형집단은 대립유전자 빈도 p, q가 일정할 때 유전자형 빈도가 $p^2 : 2pq : q^2$로 유지된다.

선지별 해설

1번 X: 자식을 거듭한 집단에서 $1-(1/2)^{m-1}$는 이형접합체 빈도가 아니라 동형접합체 빈도이다. 틀린 표현은 "이형접합체 빈도"이고, 올바르게는 "동형접합체 빈도"이다.
2번 X: 대립유전자 n쌍이 모두 독립적이고 처음에 모두 이형접합체이면, m세대까지 자식한 뒤 모든 좌위가 동형접합체일 빈도는 $[1-(1/2)^{m-1}]^n$이다. 틀린 표현은 $[(1/2)^{m-1}]^n$를 동형접합체 빈도로 본 부분이고, 올바르게는 이것은 모든 좌위가 계속 이형접합체로 남을 빈도이다.
3번 X: 타식성 평형집단에서 A의 빈도가 0.6이면 $p=0.6$, $q=0.4$이다. 열성호모개체 aa의 유전자형 빈도는 $q^2=0.16$이므로 0.4가 아니다. 틀린 표현은 "0.4"이고, 올바르게는 "0.16"이다.
4번 O: 하디-바인베르크 법칙의 조건이 충족되면 대립유전자 빈도와 유전자형 빈도가 세대가 지나도 일정하게 유지된다. 따라서 유전자형 빈도에 변화가 없다는 설명이 옳다.

오답 포인트

1번과 2번은 이형접합체 빈도와 동형접합체 빈도를 서로 바꾸어 놓은 함정이다. 3번은 q와 q^2를 혼동하면 바로 틀리게 만든 선지이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

자식성 문제는 먼저 이형접합체가 세대마다 1/2로 감소한다는 점을 기준으로 보고, 타식성 평형 문제는 $p+q=1$ 다음에 유전자형 빈도를 $p^2, 2pq, q^2$로 바로 대응하면 된다.

암기 포인트

자가 반복은 이형접합체 1/2씩 감소, 하디-바인베르크 평형은 $p^2 : 2pq : q^2$ 유지이다.

NoteBase

문 18. 유전자발현에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① DNA의 유전암호는 mRNA로 전사된 후 아미노산으로 번역되어 단백질로 합성된다.

② 진핵세포는 전사와 번역이 핵에서 거의 동시에 이루어진다.

③ 전사는 RNA종합효소가 DNA의 프로모터에 결합함으로써 시작된다.

④ 스플라이싱은 RNA전구체에서 인트론을 제거하고 엑손만 연결하는 것이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 전사, 번역, 스플라이싱의 개념과 진핵세포에서의 유전자발현 과정을 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

전사는 DNA의 유전정보를 RNA로 옮기는 과정이고, 번역은 mRNA의 코돈 정보를 아미노산 서열로 바꾸는 과정이다.
진핵세포는 핵막이 있으므로 전사는 핵에서, 번역은 세포질의 리보솜에서 일어난다.
스플라이싱은 진핵세포의 RNA 전구체에서 인트론을 제거하고 엑손을 이어 성숙 mRNA를 만드는 과정이다.

선지별 해설

① O: DNA의 유전정보는 먼저 mRNA로 전사되고, 이어서 mRNA가 번역되어 아미노산 서열을 가진 단백질이 합성된다.
② X: 틀린 부분은 "전사와 번역이 핵에서 거의 동시에 이루어진다"이다. 진핵세포에서는 전사는 핵에서 일어나지만 번역은 세포질의 리보솜에서 일어나므로 장소가 다르고 거의 동시에 진행된다고 보기 어렵다.
올바르게는 "진핵세포는 전사는 핵에서, 번역은 세포질에서 일어난다"이다.
③ O: 전사는 RNA중합효소가 DNA의 프로모터 부위에 결합하면서 시작된다.
④ O: 스플라이싱은 RNA 전구체에서 인트론을 제거하고 엑손끼리 연결하는 과정이므로 설명이 옳다.

오답 포인트

2번은 원핵세포의 특징인 전사·번역의 연계 진행을 진핵세포에 잘못 붙여 놓은 선지이다. 특히 "핵에서"와 "거의 동시에"라는 표현을 함께 넣어 핵막 유무에 따른 차이를 헷갈리게 만든 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

세포 유형이 나오면 먼저 핵막 유무를 기준으로 전사와 번역의 장소를 나눈다. 진핵세포는 전사와 번역의 공간이 분리되고, 원핵세포는 핵막이 없어 두 과정이 세포질에서 연계될 수 있다고 판단하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

진핵은 전사 핵·번역 세포질, 원핵은 전사·번역 세포질 연계가 핵심이다.

NoteBase

문 19. 핵외유전에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 핵외유전은 멘델의 법칙이 적용되지 않는다.

② 식물의 ATP합성 관련 유전자와 세포질웅성불임성은 mtDNA에 의하여 지배된다.

③ 정역교배의 결과가 일치하고 핵외유전자는 핵 게놈의 유전자 지도에 포함될 수 없다.

④ 식물체에 돌연변이유발원을 처리하면 cpDNA에 돌연변이가 일어나 여러 종류의 색소체가 나온다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 핵외유전의 기본 성질, 특히 모계유전 경향과 정역교배 결과의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

핵외유전은 미토콘드리아나 엽록체처럼 세포질 소기관의 유전자에 의해 나타나는 유전이다. 핵유전은 염색체 위 핵유전자에 의해 멘델의 분리와 독립의 법칙을 따르지만, 핵외유전은 대체로 모계유전 경향을 보여 정역교배 결과가 같지 않게 나타난다.

선지별 해설

① O
핵외유전은 세포질 유전자에 의해 나타나므로 전형적인 핵유전처럼 멘델의 법칙이 그대로 적용되지 않는다.

② O
식물의 세포질웅성불임성은 대표적으로 미토콘드리아 유전자와 관련된다. ATP 합성과 관련된 유전자도 미토콘드리아 DNA에 존재하므로 선지의 방향은 맞다.

③ X
틀린 부분은 "정역교배의 결과가 일치하고"이다. 핵외유전은 대개 모계 쪽 세포질이 다음 세대로 전달되므로 정역교배 결과가 일치하지 않는 것이 특징이다. 뒤의 "핵외유전자는 핵 개념의 유전자 지도에 포함될 수 없다"는 취지는 맞지만, 앞부분이 틀렸으므로 선지 전체는 틀리다. 올바르게는 "정역교배의 결과가 일치하지 않고, 핵외유전자는 핵 유전자 지도에 포함될 수 없다"이다.

④ O
식물체에 돌연변이유발원을 처리하면 엽록체 DNA에 변이가 생겨 엽록소 형성 이상이 나타날 수 있고, 그 결과 색소체의 이상이나 다양한 엽색 변이가 나타날 수 있다. 핵외유전의 예로 볼 수 있다.

NoteBase

오답 포인트

핵외유전에서도 "유전자 지도에 포함되지 않는다"는 문장만 보고 ③을 맞는 선지로 오해하기 쉽다. 그러나 이 문항의 함정은 앞의 "정역교배의 결과가 일치하고"에 있다. 핵외유전은 바로 그 반대인 정역교배 불일치가 핵심 표지이다.

다시 나오면 이렇게 판단

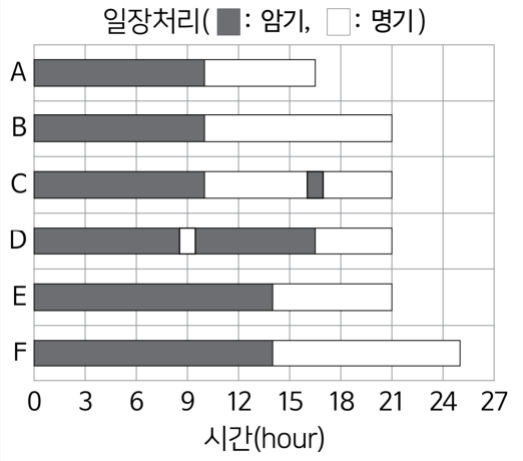
핵외유전 문제가 나오면 먼저 유전자 위치가 핵인지 세포질 소기관인지부터 구분한다. 그다음 멘델 법칙 적용 여부, 모계유전 경향, 정역교배 일치 여부를 차례로 대조하면 선지를 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

핵외유전은 세포질 유전, 모계유전 경향, 정역교배 불일치로 정리된다.

NoteBase

문 20. 단일식물의 일장처리 조건에 의한 화성유도 반응 중 개화 조건만을 모두 고르면? (단, 광질: 자연광, 한계일장: 12시간)



① A, D

② E, F

③ A, B, C

④ B, C, E

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 단일식물에서 총 명기량이 아니라 연속된 암기의 길이와 야간중단 여부로 개화 유도를 판정할 수 있는지를 묻는다.

선지별 해설

1번 X: "A, D"는 개화 조건이 아니다. A는 연속 암기가 10시간으로 짧아 한계일장 12시간에 대응하는 장야 조건을 만들지 못한다. D는 암기 총량이 길어도 중간의 1시간 명기가 야간중단이 되어 개화가 유도되지 않는다. 올바르게는 A, D가 아니라 둘 다 제외된다.

2번 O: E와 F는 모두 연속 암기가 14시간으로 충분히 길고 중간에 명기 중단이 없다. 단일식물은 이런 장야 조건에서 개화가 유도되므로 E, F만 맞다.

3번 X: "A, B, C"는 모두 개화 조건이라는 판단이 틀렸다. A와 B는 연속 암기가 각각 10시간으로 부족하고, C도 중간 암기가 1시간 더 있어도 앞의 명기로 이미 끊겨 연속 장야가 성립하지 않는다. 올바르게는 A, B, C가 아니라 E, F이다.

4번 X: "B, C, E"는 E만 맞고 B와 C가 틀린 조합이다. B는 연속 암기가 10시간뿐이고, C는 암기가 분단되어 단일식물의 개화 유도에 필요한 연속 장야를 만들지 못한다. 올바르게는 B, C, E가 아니라 E, F이다.

NoteBase

오답 포인트

암기 총량만 더하거나 명기가 12시간 미만인지 만으로 판단하면 틀린다. 단일식물은 연속된 암기가 기준보다 길어야 하고, 암기 중간의 짧은 명기라도 야간중단으로 작용한다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 처리에서 가장 긴 연속 암기 구간을 먼저 찾고 그 길이가 12시간을 넘는지 본다. 그다음 암기 중간에 명기가 끼어 있으면 장야 효과가 깨진다고 판단하면 된다.

암기 포인트

단일식물은 짧은 낮보다 긴 밤에 반응하고, 긴 밤도 빛 한 번이면 깨진다.

NoteBase

문 21. 생력재배에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 재배방식으로는 집단재배를 하는 것이 좋다.

② 단위수량의 증대, 작부체계 개선, 재배면적 증대가 가능하다.

③ 제초제의 사용이 전제 조건이므로 친환경 재배는 어렵다.

④ 맥류의 기계화 적응품종은 다비밀식재배에 적응성이 높고 포복형이 유리하다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 생력재배의 성립 조건과 맥류 기계화 적응 품종의 초형을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

생력재배는 노동력과 작업시간을 줄이면서 재배를 지속하는 방식으로, 경지 정리, 집단재배, 기계화, 제초제 이용 같은 작업 단순화 조건이 중요하다.
맥류의 기계화 적응 품종은 기계 파종·수확에 맞도록 도복에 강하고 초형이 직립적이어야 하며, 밀식과 다비 조건에 견디는 특성이 요구된다.

선지별 해설

① O: 집단재배는 작업 시기와 관리 방식을 맞추기 쉬워 기계화와 공동 작업에 유리하므로 생력재배 방식에 맞는다.
② O: 생력재배는 노동 절감만을 뜻하지 않으며, 단위면적 수량 향상, 작부체계의 합리화, 동일 노동력으로 재배면적 확대까지 연결될 수 있다.
③ O: 생력재배는 제초 노동을 크게 줄이기 위해 제초제 사용을 전제로 하는 경우가 많다. 따라서 무제초제 중심의 친환경 재배와는 양립이 어려워 친환경 재배가 어렵다.
④ X: 틀린 표현은 '포복형이 유리하다'이다. 맥류의 기계화 적응 품종은 쓰러짐이 적고 기계 작업이 쉬운 직립형이 유리하다. 올바르게는 '다비밀식재배에 적응성이 높고 직립형이 유리하다'이다.

오답 포인트

4번은 앞부분의 '다비밀식재배에 적응성이 높고'가 자연스러워 보여 뒤의 '포복형' 오류를 놓치기 쉽다. 기계화 적응 품종은 포복형보다 직립형, 내도복성, 균일한 초형이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

생력재배 문제는 집단재배, 경지 정리, 기계화, 제초제 이용처럼 노동 절감 조건을 먼저 찾으면 된다. 맥류 기계화 품종 문제는 포복형인지 직립형인지와 내도복성 여부를 우선 판단하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

생력재배는 집단재배·기계화·제초제 이용이고, 맥류 기계화 품종은 포복형이 아니라 직립형이다.

NoteBase

문 22. 우리나라의 신품종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 신품종의 종자증식 체계는 기본종→원원종→원종→보급종의 단계를 거친다.

② 종자갱신에 의한 증수효과는 감자와 옥수수가 벼보다 작다.

③ 신품종의 특성유지 방법에는 개체집단선발, 계통집단선발, 주보존 및 격리재배 등이 있다.

④ 보호품종은 신규성, 구별성, 균일성, 안정성, 고유한 품종명칭의 품종보호요건을 갖추어야 한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 신품종의 종자증식 체계, 종자갱신의 증수효과, 품종 특성유지 방법, 보호품종 요건을 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

종자증식 체계는 육성된 신품종을 농가 보급용 종자로 늘려 가는 단계이다.
종자갱신은 품종퇴화를 줄이기 위해 일정 기간마다 우량종자로 바꾸는 것이다.
보호품종 요건은 신규성, 구별성, 균일성, 안정성과 고유한 품종명칭이다.

선지별 해설

① O
문항의 기본종은 기본식물 단계로 이해하면 된다. 우리나라의 신품종 종자증식 체계는 기본식물(기본종) → 원원종 → 원종 → 보급종의 흐름으로 이루어진다.

② X
틀린 부분은 "감자와 옥수수가 벼보다 작다"이다.
실제로는 종자갱신에 의한 증수효과가 벼보다 감자와 옥수수에서 더 크게 나타난다. 감자는 바이러스 등에 따른 퇴화 영향이 크고, 옥수수는 우량종자 사용 효과가 커서 갱신효과가 벼보다 크다.

③ O
개체집단선발, 계통집단선발, 주보존, 격리재배는 모두 품종의 고유 특성을 유지하고 이형주 혼입이나 자연교잡에 따른 퇴화를 줄이기 위한 대표적 방법들이다.

④ O
보호품종은 품종보호를 받기 위해 신규성, 구별성, 균일성, 안정성을 갖추어야 하고, 별도의 고유한 품종명칭도 필요하다. 즉 DUS 요건에 신규성과 명칭 요건이 함께 요구된다.

NoteBase

오답 포인트

②는 종자갱신의 증수효과 크기를 반대로 뒤집어 놓은 선지이다. 벼는 갱신효과가 비교적 작고, 감자와 옥수수는 갱신효과가 더 크게 나타난다는 점을 혼동하면 틀리기 쉽다. ①은 기본종과 기본식물 용어 차이 때문에 흔들릴 수 있으나, 문항의 취지는 종자증식 단계의 순서를 묻는 것이다.

다시 나오면 이렇게 판단

신품종 관련 문항은 먼저 증식 단계인지, 갱신효과인지, 특성유지 방법인지, 보호요건인지를 나누어 본다. 그다음 수치나 크기 비교가 나오면 벼보다 감자·옥수수의 갱신효과가 더 크다는 기준으로 판단하면 된다.

암기 포인트

증식은 기본식물 → 원원종 → 원종 → 보급종, 보호는 신규·구별·균일·안정·명칭, 갱신효과는 감자·옥수수 > 벼이다.

NoteBase

문 23. 웅성불임성에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 유전자웅성불임성(GMS)은 화분친에 관계없이 불임이 된다.
ㄴ. 양파와 당근 등은 세포질웅성불임성(CMS)을 이용하여 1대잡종종자를 생산한다.
ㄷ. 세포질 · 유전자웅성불임성(CGMS)은 화분친의 임성회복 유전자에 의하여 임성이 회복된다.
ㄹ. 세포질웅성불임성에는 온도에 감응하는 감온성과 일장에 감응하는 감광성 웅성불임이 있다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 유전자웅성불임성, 세포질웅성불임성, 세포질·유전자웅성불임성의 차이와 임성회복 방식을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

GMS는 핵유전자에 의해 웅성불임이 결정되는 유형이다.
CMS는 세포질 요인으로 웅성불임이 나타나는 유형이다.
CGMS는 세포질웅성불임에 핵의 임성회복유전자가 결합된 유형으로, 화분친의 회복유전자 유무가 후대 임성회복을 좌우한다.
감온성·감광성 웅성불임은 환경감응성 유전자웅성불임에 속하며 일반적인 세포질웅성불임과 구별된다.

NoteBase

선지별 해설

1번: X. ①은 ㄱ, ㄴ의 조합인데 ㄴ은 옳지만 ㄱ이 틀려 전체 조합이 성립하지 않는다. GMS는 핵유전자에 의해 지배되므로 후대의 가임성은 화분친의 유전자형 영향을 받을 수 있다. 따라서 '화분친에 관계없이 불임이 된다'가 아니라 '화분친의 유전자형에 따라 후대의 임성이 달라질 수 있다'가 맞다.
2번: X. ②는 ㄱ, ㄹ의 조합인데 ㄱ과 ㄹ이 모두 틀리다. ㄱ은 앞서 본 것처럼 화분친 영향과 무관하다고 단정할 수 없다. ㄹ도 감온성·감광성 웅성불임을 세포질웅성불임에 포함시킨 점이 틀렸고, 올바르게는 환경감응성 유전자웅성불임으로 본다.
3번: O. ③의 ㄴ, ㄷ은 모두 옳다. 양파와 당근은 CMS를 이용해 자식계통에서 웅성불임주를 만들고 이를 활용하여 1대잡종종자를 생산한다. 또한 CGMS는 화분친이 가진 임성회복유전자에 의해 후대의 가임성이 회복된다.
4번: X. ④는 ㄷ은 옳지만 ㄹ이 틀려 전체 조합이 틀리다. ㄹ의 잘못된 부분은 감온성·감광성 웅성불임을 세포질웅성불임으로 본 점이다. 올바르게는 이들은 환경조건에 반응하는 유전자웅성불임 계통이다.

오답 포인트

GMS와 CGMS를 모두 '웅성불임'이라는 큰 범주로만 외우면 ㄱ과 ㄷ을 같은 성격으로 처리하기 쉽다. 또 감온성·감광성 웅성불임은 벼의 2계 교배에서 자주 다루어지므로 이를 CMS의 하위유형으로 착각하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

웅성불임 문제가 나오면 먼저 지배 위치가 핵인지 세포질인지부터 나눈다. 그다음 임성회복이 화분친의 회복유전자로 이루어지는지, 아니면 환경조건 변화로 나타나는지를 구분하면 조합선지를 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

GMS는 핵, CMS는 세포질, CGMS는 세포질에 회복유전자가 결합된 형태이다. 감온성·감광성은 환경감응성 유전자웅성불임이다.

NoteBase

문 24. 게놈돌연변이와 배수성 육종에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 일반적으로 정배수체의 대부분은 동질배수체이고 이질배수체는 10 % 미만이다.
ㄴ. 이질배수체는 주로 1염색체생물($2n-1$)과 3염색체생물($2n+1$)로 나타난다.
ㄷ. 복2배체의 육성 방법 중 하나는 이종게놈의 양친을 교배한 F_1의 염색체를 배가하는 것이다.
ㄹ. 열성형질을 선발하거나 짧은 기간에 동형접합의 비율을 증가시킬 때 반수체 육종법을 이용한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 동질배수체와 이질배수체의 구별, 이질배수체 육성 과정, 반수체 육종의 활용 목적을 정확히 비교할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

동질배수체는 같은 게놈이 반복된 배수체이고, 이질배수체는 서로 다른 게놈이 결합한 배수체이다.
이질배수체 육종은 서로 다른 게놈을 가진 양친을 교배한 뒤 F1의 염색체를 배가하여 염색체 짝짓기를 안정화하는 방식이다.
반수체 육종은 반수체를 이용해 열성형질을 바로 드러내고, 염색체 배가로 단기간에 완전 동형접합 계통을 만드는 방법이다.

NoteBase

선지별 해설

1번: X. ㄱ과 ㄴ이 모두 틀리므로 옳은 조합이 아니다. ㄱ의 틀린 표현은 "대부분은 동질배수체이고 이질배수체는 10% 미만"이다. 실제로는 자연계와 재배식물의 배수체에서 이질배수체가 훨씬 흔하고, 동질배수체가 소수이다. ㄴ의 틀린 표현은 "이질배수체는 주로 1염색체생물(2n-1)과 3염색체생물(2n+1)로 나타난다"이다. 실제로 $2n-1$, $2n+1$은 이수체의 예이고, 이질배수체의 설명이 아니다.
2번: X. ㄱ이 틀리므로 옳은 조합이 아니다. ㄷ은 옳지만 정답 조합이 될 수 없다. ㄱ은 동질배수체와 이질배수체의 출현 경향을 거꾸로 서술한 점이 오류이다.
3번: X. ㄴ이 틀리므로 옳은 조합이 아니다. ㄷ은 옳지만 ㄴ이 포함되어 있어 탈락한다. ㄴ은 이질배수체를 설명해야 하는 자리에서 이수체의 염색체 수 변이를 적어 놓은 점이 핵심 오류이다.
4번: O. ㄷ과 ㄹ은 모두 옳으므로 정답이다. ㄷ은 이종 게놈 양친을 교배해 만든 F1의 염색체를 배가하여 가임성과 안정성을 갖춘 이질배수체를 만드는 과정을 정확히 설명한다. ㄹ은 반수체 육종이 열성형질 선발과 동형접합계통의 신속한 확보에 유리하다는 점을 정확히 설명한다.

오답 포인트

ㄴ의 $2n-1$, $2n+1$을 보면 배수체와 이수체를 섞어서 외우기 쉽다. 또 ㄱ처럼 동질배수체와 이질배수체의 출현 빈도를 뒤집어 놓으면 익숙한 용어 때문에 그대로 넘어가기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 동질배수체와 이질배수체를 같은 게놈 반복인지, 다른 게놈 결합인지로 가른다. 다음으로 $2n-1$, $2n+1$처럼 염색체 한두 개가 증감한 표시는 이수체로 판단한다. 마지막으로 반수체 육종은 열성 발현과 빠른 동형접합 확보라는 목적에 연결하면 된다.

암기 포인트

이질배수체는 서로 다른 게놈의 결합, 반수체 육종은 열성 선발과 빠른 순계화이다.

NoteBase

문 25. 1대잡종품종의 육성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 자연수분품종끼리 교배한 1대잡종품종은 자식계통을 사용하였을 때보다 생산성은 낮으나 환경스트레스에 대한 적응성이 높다.

② 특정조합능력은 어떤 자식계통이 다른 많은 검정계통과 교배되어 나타나는 1대잡종의 평균 잡종강세이다.

③ 일반조합능력은 단교배로 검정하고, 특정조합능력은 선발된 자식계통에 대해 톱교배하여 검정한다.

④ 1대잡종품종의 잡종강세는 동형접합성이 높을 때 크게 나타나므로 이형접합체를 육성하여 교배친으로 많이 사용한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 1대잡종품종 육성에서 품종간 교잡과 자식계통간 교잡의 차이, 일반조합능력과 특정조합능력의 구별, 잡종강세와 교배친의 유전적 상태를 함께 묻는 문제이다.

핵심 개념

자연수분품종끼리 교배한 1대잡종은 유전적 폭이 넓어 적응성은 크지만, 자식계통끼리 교배한 1대잡종보다 균일성과 생산성은 낮다.
일반조합능력은 어떤 계통이 여러 다른 계통과 교배될 때 평균적으로 보이는 능력이다.
특정조합능력은 특정 두 계통의 조합에서만 특별히 나타나는 능력이다.
잡종강세는 이형접합성이 클 때 크게 나타나므로 교배친은 보통 동형접합성이 높은 자식계통으로 만든다.

선지별 해설

1번: O. 자연수분품종끼리 만든 1대잡종은 자식계통간 1대잡종보다 잡종강세와 균일성은 작아 생산성은 낮은 편이지만, 유전적 기반이 넓어 환경스트레스에 대한 적응성은 상대적으로 높다.
2번: X. '어떤 자식계통이 다른 많은 검정계통과 교배되어 나타나는 평균'은 일반조합능력의 설명이다.
특정조합능력은 특정 두 계통의 조합에서만 추가적으로 나타나는 성능이다.
3번: X. 일반조합능력은 보통 톱교배로 검정하고, 특정조합능력은 선발된 자식계통 사이의 단교배로 검정한다. 이 선지는 두 검정 방법을 서로 바꾸어 놓았다.
4번: X. 틀린 표현은 '동형접합성이 높을 때 크게 나타나므로 이형접합체를 육성하여 교배친으로 많이 사용한다'는 부분이다. 실제로는 잡종강세가 이형접합성이 높을 때 크게 나타나며, 이를 얻기 위해 교배친으로는 동형접합성이 높은 자식계통을 사용한다.

NoteBase

오답 포인트

일반조합능력과 특정조합능력은 '평균 성능인가, 특정 조합 성능인가'로 나뉘는데 2번과 3번은 이 둘을 서로 뒤바꾸어 놓은 함정이다. 4번은 잡종강세가 나타나는 위치는 F1의 이형접합 상태인데, 이를 교배친의 상태와 혼동하게 만드는 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

여러 검정계통과의 평균 성능을 말하면 일반조합능력으로 판단하고, 특정 두 계통의 궁합을 말하면 특정조합능력으로 판단한다. 잡종강세는 F1의 이형접합성에서 커지고, 교배친은 그 효과를 끌어내기 위한 동형접합 자식계통으로 정리하면 빠르게 풀린다. 품종간 교잡은 적응성, 자식계통간 교잡은 생산성과 균일성이라는 대비로 판단하면 된다.

암기 포인트

많은 상대와의 평균은 일반조합능력, 특정 짝의 추가 성능은 특정조합능력, 잡종강세는 F1의 이형접합성에서 크게 나타난다.

NoteBase